

Математически турнир „Иван Салабашев“, 2014 г.

Решения на задачите от темата за 5. клас

1. $20,14 - (2,0 + 1,4) =$ А) 4,64 Б) 5 В) 59 Г) 77

Отговор: Г.

2. Кое е неизвестното число x от равенството $1,6 + 2,4 : x = 2$? А) 0,96 Б) 1,5 В) 2 Г) 6


Отговор: Г.

3. Условието $0,1 \cdot A < 0,1 + A < 0,1 : A < A : 0,1$ е изпълнено при A равно на:
А) 2 Б) 0,5 В) 0,2 Г) 0,02

Отговор: В.

4. Три прасенца за 6 дни построили 2 къщи. Колко къщи ще построят 8 прасенца за 9 дни?
А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 12

Отговор: Б. Три прасенца за 3 дни построяват една къща, значи за 9 дни ще построят 3 къщи. Оттук едно прасенце за 9 дни построява една къща, а 8 прасенца за същото време – 8 къщи.

5. Точките A, B, C и D лежат на една права.  Отсечката AB е с 3 см по-дълга от BC и 3 пъти по-къса от BD . Ако $CD = 37$ см, колко сантиметра е AD ?

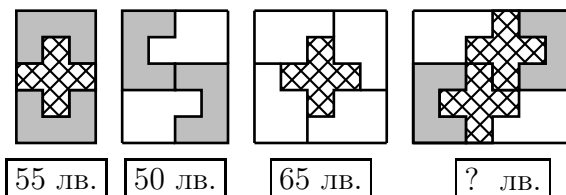
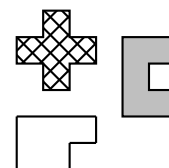
А) 40 Б) 68 В) 76 Г) 80

Отговор: Б. Ако $AB = x$, то $BD = 3x$ и $AD = 4x$. Ако преместим точката C с 3 см надясно, отсечката BC ще стане равна на x , т.е. C ще е среда на AD . При това преместване CD ще стане $37 - 3 = 34$ см, т.е. AD е $2 \cdot 34 = 68$ см.

6. Хари Потър пътувал във вагон номер 17 на експрес *Хогвортс*. Той забелязал, че сборът от номерата на вагоните пред неговия вагон е с 13 по-голям от сбора на номерата на вагоните след него. Колко вагона има експрес *Хогвортс*? А) 21 Б) 23 В) 24 Г) 25

Отговор: Б. Сборът от номерата на вагоните $8 \cdot 17 = 136$. Тъй като $18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 = 3 \cdot 41 = 123 = 136 - 13$, вагоните са 23.

7. Фирма предлага подови плочки от три вида, показани вдясно. Плочките се продават поединично и цената зависи от вида им. С плочките могат да се наредят различни правоъгълници, цената на три от които е известна. Колко струва четвъртият правоъгълник?



А) 120 лв. Б) 110 лв. В) 100 лв. Г) 90 лв.

Отговор: В. Два от първия вид правоъгълници и един от третия вид съдържат плочките на два правоъгълника от втория вид и още три плочки с форма на кръст. Оттук плочката с форма на кръст струва $(2 \cdot 55 + 65 - 2 \cdot 50) : 3 = 25$ лв. Другите два вида плочки общо струват $50 : 2 = 25$ лв. Оттук четвъртият правоъгълник струва $2 \cdot (25 + 25) = 100$ лв.

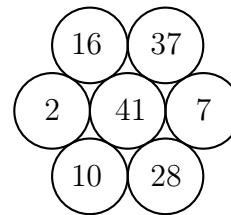
8. Цветята в Матландия разцъфват сутрин, два дни са жълти, на сутринта на третия ден побеляват и вечерта се разхвърчават. Вчера през деня в Матландия имаше 30 жълти и 24 бели цветя, а днес има 25 жълти и 21 бели. Колко ще са белите цветя утре?

А) 15 Б) 11 В) 9 Г) 6

Отговор: В. Цветята, които вчера са били жълти, ще побелеят днес и утре. Значи утре ще побелеят $20 - 11 = 9$ цветя.

9. Оцветих три от седемте кръгчета в жълто и други три – в червено. Ако сборът от числата в жълтите кръгчета е равен на сбора на числата в червените, кое число е в неочетеното кръгче?

А) 41 Б) 16 В) 7 Г) 2



Отговор: В. Сборът на всички числа е 141. Ако неочетеното число е x , то сборът на числата в жълтите квадратчета е $(141 - x) : 2$. Това число е цяло, значи x е нечетно число.

Ако е 41, останалите числа трябва да се разделят в две групи по три числа със сбор 50. Но 37 не може да се групира с две числа със сбор 13. По същия начин отпада и 37. Ако е 7, такава разделяне е възможно: $41 + 10 + 16 = 37 + 28 + 2$.

10. Всяка дама в Камелот е или принцеса, или магьосница. Принцесите винаги казват истината, а магьосниците винаги лъжат. В компания от пет дами се провел следният разговор:

Първа дама: Аз съм принцеса.

Втора дама: Първата е магьосница.

Трета дама: Поне 3 от нас са принцеси.

Четвърта дама: Поне 3 от нас са магьосници.

Пета дама: Всички сме магьосници.

Колко от тези дами са принцеси?

А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

Отговор: В. Точно едно от първите две твърдения е вярно, т.е. точно една от първите две дами е принцеса. Петата дама лъже, т.е. е магьосница. Точно едно от твърденията на третата и четвъртата дама е вярно, т.е. точно една от тях е принцеса. Принцесите са две – четвъртата и една от първите две дами.

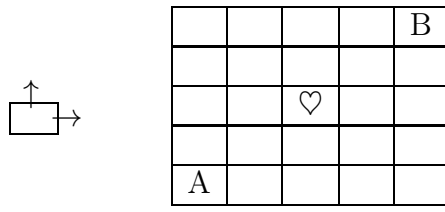
11. В ребуса с буквите Р, Е, К и А са означени ненулеви цифри.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad Р \quad Е \\ + \quad Р \quad Е \quad К \quad А \\ \hline К \quad А \quad 2 \quad 0 \end{array}$$

Кое е четирицифреното число РЕКА?

Отговор: 5. 367 От сбора на единиците получаваме $E + A = 10$ (тъй като цифрите са ненулеви). Тогава от сбора на десетците $P + K + 1 = 12$, а от сбора на стотиците $3 + 1 + E =$ или $3 + 1 + E = 10 + A$. Така Е и А са или 3 и 7, или 8 и 2. В първия случай от сбора на хилядите $1 + P = K$ и намираме, че К е 6, а Р е 5; РЕКА е 5367. Във втория случай сборът на хилядите е $1 + 1 + P = K$ и не получаваме цяло решение.

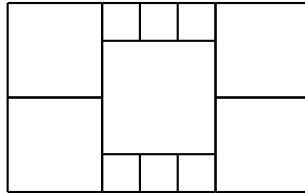
12. От всяко поле на чертежа може да се премине в съседното му горно или дясно поле.



Колко различни пътя водят от А до В и минават през полето със ♥?

Отговор: 36. От А до ♥ може да се стигне по 6 начина, също от ♥ до В може да се стигне по 6 начина. Пътищата от А до В през ♥ са $6 \cdot 6 = 36$.

13. Правоъгълникът на чертежа е сглобен от 11 квадратни плочки и има обиколка 13 см. Колко квадратни сантиметра е лицето на този правоъгълник?



Отговор: 10. Нека страната на малките квадратчета е x , квадратът между тях има страна $3x$, а четирите странични квадратчета имат страна $(5x) : 2 = 2,5x$. Страните на правоъгълника са $5x$ и $8x$ и тъй като обиколката е 13, намираме $x = 0,5$. Тогава страните са 2,5 и 4 и лицето е 10.

14. Билбо поканил на рождения си ден хобити и джуджета. Всеки двама гости се ръкували един с друг (по веднъж), а Билбо се ръкувал само с хобитите. Колко джуджета гостували на Билбо, ако ръкостисканията били общо 25?

Отговор: 3. Гостите са по-малко от 8, защото ръкостисканията на 8 гости са $(8 \cdot 7) : 2 = 28$, повече от 25. Ако гостите са по-малко от 7, помежду си имат най-много $(6 \cdot 5) : 2 = 15$ ръкостискания и дори всички да са хобити, ръкостисканията ще са най-много $15 + 6 = 21$, по-малко от 25. Следователно гостите са 7; помежду си имат $(7 \cdot 6) : 2 = 21$ ръкостискания и Билбо се е ръкувал с $25 - 21 = 4$ хобити. Джуджетата са $7 - 4 = 3$.

15. Двадесет ученици решавали тест по математика. След проверката се оказало, че:

- всеки е решил вярно поне една задача;
- всеки двама са решили вярно различен брой задачи;
- всяка задача е решена вярно най-много от четирима ученици.

Най-малко колко задачи е включвал тестът?

Отговор: 53. Верните решения са най-малко $1 + 2 + \dots + 20 = 210$. Тъй като всяка задача има най-много 4 верни решения, то задачите са най-малко $210 : 4 = 52,5$, т.е. поне 53.

Задачите от тази тема са предложени от Невена Събева.